

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Woon Seon, RYU

Application No.: TO BE ASSIGNED

Group Art Unit: TO BE ASSIGNED

Filed: August 25, 2003

Examiner:

For: ORGANIC ELECTROLUMINESCENT DISPLAY

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2002-50129

Filed: August 23, 2002

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

By: 

Michael D. Stein
Registration No. 37,240

Date: August 25, 2003

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501

대한민국 특허청

KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2002-0050129
Application Number PATENT-2002-0050129

출원 년 월 일 : 2002년 08월 23일
Date of Application AUG 23, 2002

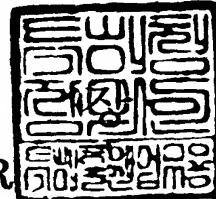
출원인 : 삼성 엔이씨 모바일 디스플레이 주식회사
Applicant(s) SAMSUNG NEC MOBILE DISPLAY



2002 년 11 월 30 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

| | |
|------------|---|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0009 |
| 【제출일자】 | 2002.08.23 |
| 【국제특허분류】 | H05B |
| 【발명의 명칭】 | 유기전계발광 표시장치 |
| 【발명의 영문명칭】 | Organic electro luminesence display |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 삼성엔이씨모바일디스플레이 주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-2001-018192-1 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 이영필 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000334-6 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2001-026126-8 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 이해영 |
| 【대리인코드】 | 9-1999-000227-4 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2001-026144-0 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 유운선 |
| 【성명의 영문표기】 | RYU, Woon Seon |
| 【주민등록번호】 | 701219-1350818 |
| 【우편번호】 | 689-806 |
| 【주소】 | 울산광역시 울주군 언양읍 서부리 삼성아파트 102동 710호 |
| 【국적】 | KR |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 이영 필 (인) 대리인 이해영 (인) |
| 【수수료】 | |
| 【기본출원료】 | 13 면 29,000 원 |
| 【가산출원료】 | 0 면 0 원 |

1020020050129

출력 일자: 2002/12/2

| | | | | |
|----------|--------|----------------|---|---|
| 【우선권주장료】 | 0 | 건 | 0 | 원 |
| 【심사청구료】 | 0 | 항 | 0 | 원 |
| 【합계】 | 29,000 | | | 원 |
| 【첨부서류】 | 1. | 요약서·명세서(도면)_1통 | | |

【요약서】**【요약】**

본 발명에 따르면, 유기 전계 발광 표시장치는 기판과, 상기 기판의 상면에 소정의 패턴으로 형성된 복수의 제1전극라인들을 가진 제1전극부와, 상기 제1전극라인들과 대응되는 부위에 소정의 패턴으로 형성된 유기막과, 상기 제1전극라인들과 유기막을 사이에 두고 기판에 소정의 패턴으로 형성되고 상기 제1전극라인들과 절연된 제2전극라인들을 가진 제2전극부를 포함하는 유기 전계 발광부와, 상기 기판과 접합되어 상기 유기 전계 발광부를 밀봉하는 밀봉수단과, 상기 기판, 유기 전계 발광부 및 밀봉수단의 적어도 일측에 설치되어 내부의 상기 기판에 투영되는 것을 방지할 수 있는 투영 방지수단을 구비한다.

【대표도】

도 1

【명세서】**【발명의 명칭】**

유기전계발광 표시장치{Organic electro luminescence display}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 유기전자발광 표시장치의 일부 절제 단면도,
도 2는 도 1에 도시된 유기 전계 발광 표시장치의 단면도,
도 3 및 도 4는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 다른 실시예를 나타내
보인 단면도,
도 5는 투영방지수단의 일 실시예가 도시된 사시도,
도 6은 본 발명에 따른 투영 방지수단의 다른 실시예가 도시된 사시도,

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 유기 전계 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전극들의 사이를 통하여 내부가 화상 형성부위 측으로 투영되는 것을 방지할 수 있도록 개선된 유기 전계 발광 표시장치에 관한 것이다.

<7> 통상적으로, 유기 전계 발광장치(organic light emitting device)는 형광성 유기화합물을 전기적으로 여기시켜 발광시키는 자발광형 디스플레이로서, 낮은 전압에서 구동이 가능하고, 박형화가 가능한 장점을 가진다. 또한, 유기 전계발광 표시장치는 광시야

각, 빠른 응답속도 등 액정표시장치에서 문제로 지적되는 단점을 해결할 수 있는 차세대 디스플레이로 주목받고 있다.

- <8> 유기 전계발광 표시장치의 작동원리는 음극에서 전계가 전계수송층의 도움으로 발광층으로 이동하고, 양극에서 정공이 정공수송층의 도움으로 발광층으로 이동하게 된다. 음극과 양극의 사이에 개재된 유기막의 발광층에서 만난 전계와 정공은 높은 에너지를 가지는 여기자를 생성하게 되는데, 이때, 여기자가 낮은 에너지로 천이 되면서 빛을 발생하게 되는 것이다. 발광층을 구성하고 있는 유기물질이 어떤 것이냐에 따라서 풀 칼라를 구현할 수 있다.
- <9> 한편, 상술한 바와 같은 유기 전계 발광표장치는 구성하는 유기물질은 수분과 산소에 의해 크게 영향을 받으며, 이는 유기물질의 특성을 악화시키고, 음극의 박리를 발생시키는 등 많은 문제를 수반할 뿐만 아니라 수명을 단축시키는 문제를 야기 시킨다.
- <10> 이러한 점을 감안하여 상기 유기전자 발광 표시장치는 대기에 포함된 수분과 불순물들로부터 유기막을 보호하기 위하여 밀봉(encapsulation)하게 된다. 이러한 밀봉은 도시된 바와 같이 유기막이 형성된 투명기판의 배면에 메탈 캡이나 글라스 캡을 접착제를 이용하여 접착한다.
- <11> 상술한 바와 같은 밀봉구조들의 예로서는 미국특허 US 5,059,862호, US 5,047,687호, US 5,059,861호 등에 유전체층의 상면에 보호층(capping layer)이 형성된 구성이 개시되어 있으며, 특개평 9-274990호에는 유기막을 폴리 우레탄 봉지층으로 감싸고 이 봉지층을 흡습제가 함유된 외기 차단재층에 의해 감싸여진 구성이 개시되어 있다. 미국 특허 US 5,882,721호에는 유기막이 형성된 투명한 기판

의 배면에 유기막을 감싸는 글라스 실링 케이스(glass sealing case)가 장착되고 이의 내면에 흡습제가 설치되며 글라스 실링 케이스와 투명한 기판에 의해 실링된 내부에는 불활성 기체가 충전된 구조가 개시되어 있다.

<12> 한편, 상술한 바와 같은 밀봉 구조에 있어서, 제1전극은 투명한 재질로 이루어지고, 제2전극은 알루미늄 등이 증착되어 이루어지므로 상기 전극들의 사이로 상기 유기 전계 발광 표시장치의 내부가 보이게 되는 문제점이 있다. 이와 같은 내부의 구조가 화상이 형성되는 투명기판으로 투영되는 것은 화상의 해상도를 저해하는 하나의 요인이 된다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<13> 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 전극들의 사이를 통하여 내부구조가 화상이 형성되는 투명기판 측으로 투영되는 것을 근본적으로 해결한 유기 전계 발광 표시장치를 제공함에 그 목적이 있다.

<14> 본 발명의 다른 목적은 투명기판과 접합되는 캡의 내면에 설치되는 흡습제 및 다공성 테이프의 잔상이 투명기판에 투영되는 것을 방지할 수 있는 유기 전계발광 표시장치를 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<15> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 유기 전계 발광 표시장치는,

<16> 기판과;

<17> 상기 기판의 상면에 소정의 패턴으로 형성된 복수의 제1전극라인들을 가진 제1전극부와, 상기 제1전극라인들과 대응되는 부위에 소정의 패턴으로 형성된 유

기막과, 상기 제1전극라인들과 유기막을 사이에 두고 기판에 소정의 패턴으로 형성되고
상기 제1전극라인들과 절연된 제2전극라인들을 가진 제2전극부를 포함하는 유기 전계 발
광부와;

<18> 상기 기판과 접합되어 유기막을 감싸 밀봉하는 공간부를 형성하며 기판과 접착제에
 의해 접착되는 접합부를 가지는 캡과;

<19> 상기 기판, 유기 전계 발광부, 캡중 적어도 일측에 설치되어 내부의 상이 기판에
 투영되는 것을 방지할 수 있는 투영 방지수단;을 구비하여 된 것을 그 특징으로 한다.

<20> 본 발명에 있어서, 상기 투영방지수단은 유기 전계 발광부의 발광영역 이외의 영역
 에 형성된 블랙 절연층을 포함한다. 상기 블랙 절연층은 제1전극부의 제1전극라인들의
 사이에 형성될 수 있다.

<21> 상기 투영방지수단은 기판을 반투명한 재질로 이루어지거나 기판의 상면에 화소 이
 외의 영역에 형성된 불투명한 절연층으로 이루어지거나 상기 캡의 내면에 블랙 코팅층
 이 형성되어 이루어 질 수 있다.

<22> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 한 바람직한 실시예를 상세하게 설명
 하면 다음과 같다.

<23> 도 1에는 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시 장치의 일예를 나타내 보였다.

<24> 도면을 참조하면, 유기 전계 발광 표시장치는 기판(20)과, 이 기판(20)의 상면에
 형성되는 것으로 소정패턴 즉, 상호 소정간격 이격되는 스트라이프 상의 제1전극라인
 (31)들로 이루어진 제1전극부(32)와, 상기 제1전극부(32)가 형성된 기판(20)의 상면에
 상기 제1전극라인(31)들과 대응되는 위치에 형성된 유기막(33)과, 상기 유기막(33)을 사

이에 두고 상기 제1전극라인(31)과 직교하는 방향으로 형성된 제2전극라인(34)들을 가진 제2전극부(35)들로 이루어진 유기 전계 발광부(30)를 포함한다. 상기 유기 전계 발광부(30)의 제1전극부(32)와 유기막의 사이에는 도면에는 도시되어 있지 않으나 상기 제1전극라인들이 소정의 패턴으로 노출되어 유기막이 제1전극라인의 상면에 형성될 수 있도록 개구가 형성된 내부 절연층이 형성될 수 있으며, 상기 내부절연층의 상면에는 상기 유기막(33)과 제2전극부(35)를 이루는 제2전극라인(34)들을 분할 하기 위한 세퍼레이터층이 형성될 수 있다.

<25> 그리고 상기 기판(20)과 결합되어 유기 전계 발광부(30)를 감싸 밀봉하는 밀봉수단(40)을 구비한다. 상기 밀봉수단(40)은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 내면에 인입부(41a)가 형성되어 흡습제(41b)가 충전되고, 이 흡습제(41b)가 이탈되지 못하도록 다공성 테이프(41c)가 부착된 메탈캡(41)이 기판(20)에 접합되어 이루어진다. 한편, 상기 밀봉수단(40)의 다른 실시예는 도 3에 도시된 바와 같이 유리, 합성수지재로 이루어진 배면기판(42)에 상기 유기 전계 발광부(30)와 대응되는 부위에 몰입부(42a)가 형성되어 상기 기판(20)과 접합됨으로써 이루어진다. 상기 배면기판(42)에는 메탈캡(41)과 같이 내면에 흡습제가 충전되는 공간부가 형성되고 이로부터 흡습제의 이탈을 방지하기 위하여 다공성 테이프가 내면에 부착될 수 있다. 그리고 밀봉수단의 또 다른 실시예는 도 4에 도시된 바와 같이 기판에 형성된 유기 전계 발광부(30)를 수지에 의해 몰딩하는 몰딩부(43)로 이루어질 수 있다.

<26> 한편, 상기 투영방지수단(50)은 도 1 및 도 5에 도시된 바와 같이 제1전극부(32)의 제1전극라인(31)들의 사이에 불투명한 절연층(51)이 형성되어 이루어질 수 있으며, 도 6에 도시된 바와 같이 화소 형성영역을 제외한 영역 즉, 비 발광영역에 불투명한

절연층(51)이 형성되어 이루어질 수 있다. 여기에서 상기 절연층(51)은 검은 색으로 형성하여 블랙 매트릭스 역할을 할 수 있도록 함이 바람직하다.

<27> 그리고 상기 투영방지수단은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 밀봉수단이 메탈캡(41)으로 이루어진 경우 메탈캡(41)의 내면에 블랙 코팅층(52)을 형성하거나 상기 흡습제(41a)의 누설을 방지하기 위한 다공성 테이프(41c)를 검은색으로 하여 이루어질 수 있다.

<28> 도 3에 도시된 바와 같이 밀봉수단(40)이 유리 또는 합성수지재로 이루어진 배면기판(42)인 경우에는 이 배면기판(42)의 내면에 블랙 코팅층(53)을 형성하거나 배면기판(42)을 빛이 통과하지 않은 검은 색으로 제작하여 외광이 유기 전계 발광부측으로 유입되지 않도록 함이 바람직하다. 또한 투영방지수단(50)은 상기 밀봉수단의 실시예에 관계없이 반투명한 재질로 형성하여 내부 형상의 구조의 투명을 최대한 억제함이 바람직하다.

<29> 상기 유기 전계 발광 표시장치에 있어서, 상기 기판의 상면에 부착되는 편광판이 더 구비될 수 있다.

<30> 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는 상기 제1전극부(32)와 제2전극부(35)의 제1,2전극라인(31)(34)에 소정의 전압이 선택적으로 인가됨에 따라 음전압이 인가되는 제1전극라인(32)의 전자가 전계수송층의 도움으로 발광층으로 이동하고, 양전압이 인가되는 제2전극라인(34)으로부터 정공이 정공수송층의 도움으로 발광층으로 이동하게 된다. 제1,2전극라인(32)(34)에 개재된 유기막(33)의 발광층에서 만난 전계와 정공은 높은 에너지를 가지는 여기자를 생성하게 되는데, 이때, 여기자가 낮은 에너지로 천이 되면서 빛을 발하게되어 화상을 형성하게 된다.

<31> 상술한 바와 같이 화상을 형성하는 과정에서 상기 기관(20), 유기 전계 발광부(30), 밀봉수단(40)의 적어도 일측에는 유기 전계 발광 표시장치의 내부가 화상이 형성되는 기관(20)에 투영되는 것을 방지할 수 있다. 이를 더욱 상세하게 설명하면, 상기 유기 전계 발광부(30)를 이루는 제1,2라인들(32)(34)들의 사이 또는 화상이 형성되지 않은 비발광영역에 불투명한 절연층(51)이 형성되어 있지 않으므로 내부의 잔광이 비발광영역을 통하여 기관(20) 측으로 투영되는 것을 방지할 수 있으며, 특히 내부 잔광에 의해 휘도가 상대적으로 저하되는 것을 방지할 수 있다.

<32> 그리고 상기 메탈 캡(41) 또는 배면기관(42)의 내면에 블랙 코팅층(52)(53)이 형성되거나 상기 베이스 메탈을 불투명한 재질로 제작하거나 기관을 반투명한 재질로 제작한 경우에도 상술한 바와 같이 유기 전계 발광부로부터 내부로 유입되는 광을 흡수하여 반사시키지 않음으로써 내부가 기관으로 투영되는 것을 방지할 수 있다.

【발명의 효과】

<33> 이상과 같이 본 발명의 유기 전계 발광 표시 장치는 내부의 잔상이 화상이 형성되는 기관에 투영되는 것을 방지하여 내부가 들여다 보이는 것을 방지할 수 있으며, 내부 잔상에 의해 화상이 왜곡되는 것을 방지할 수 있다.

<34> 본 발명은 첨부된 도면에 도시된 일 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호 범위는 첨부된 청구 범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

기판과;

상기 기판의 상면에 소정의 패턴으로 형성된 복수의 제1전극라인들을 가진 제1전극부와, 상기 제1전극라인들과 대응되는 부위에 소정의 패턴으로 형성된 유기막과, 상기 제1전극라인들과 유기막을 사이에 두고 기판에 소정의 패턴으로 형성되고 상기 제1전극라인들과 절연된 제2전극라인들을 가진 제2전극부를 포함하는 유기 전계 발광부와;

상기 기판과 접합되어 상기 유기 전계 발광부를 밀봉하는 밀봉수단과,

상기 기판, 유기 전계 발광부 및 밀봉수단의 적어도 일측에 설치되어 내부의 상이 기판에 투영되는 것을 방지할 수 있는 투영 방지수단;을 구비하여 된 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 밀봉수단은 상기 기판과 접합되며 내면에 방습재가 삽입되는 공간부와, 상기 공간부로부터 상습재의 이탈을 방지하는 다공성 테이프가 부착된 캡을 포함하며,

상기 투영방지수단은 상기 캡의 내면에 블랙 코팅층이 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 다공성 테이프는 검은 색으로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 투영 방지수단은 상기 제1전극부의 제1전극라인들의 사이에 블랙 절연층이 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 투영방지수단은 상기 유기 전계 발광부의 발광영역 이외의 영역에 형성된 블랙 절연층을 포함하여 된 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

【청구항 6】

제 1항에 있어서,

상기 밀봉수단은 유기 발광부와 대응되는 영역에 공간부를 가지는 배면기판으로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

【청구항 7】

제 6항에 있어서,

상기 배면기판의 내면에 블랙 코팅층이 형성된 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

【청구항 8】

제 6항에 있어서,

상기 배면기판이 검은 색으로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

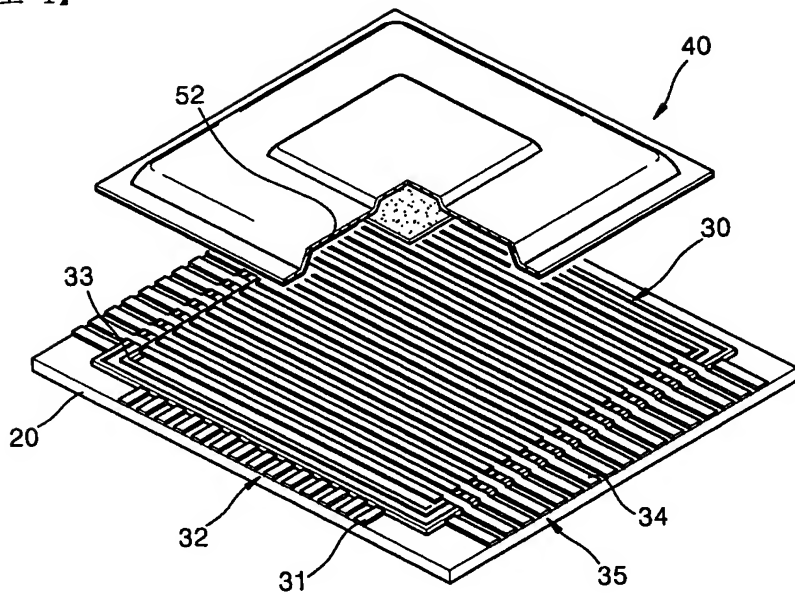
【청구항 9】

제 1항에 있어서,

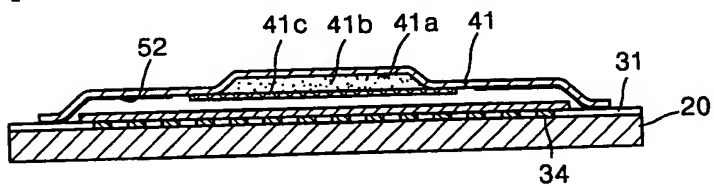
상기 밀봉수단은 유기 발광부를 감싸는 검은색의 합성수지재로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

【도면】

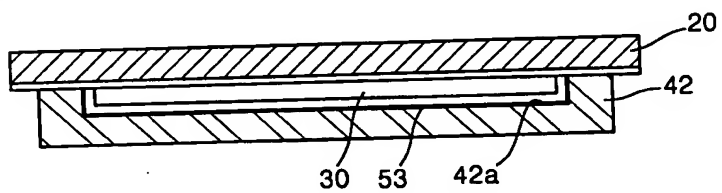
【도 1】



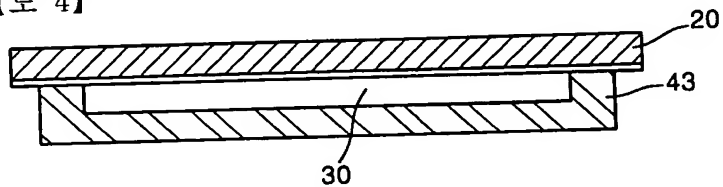
【도 2】



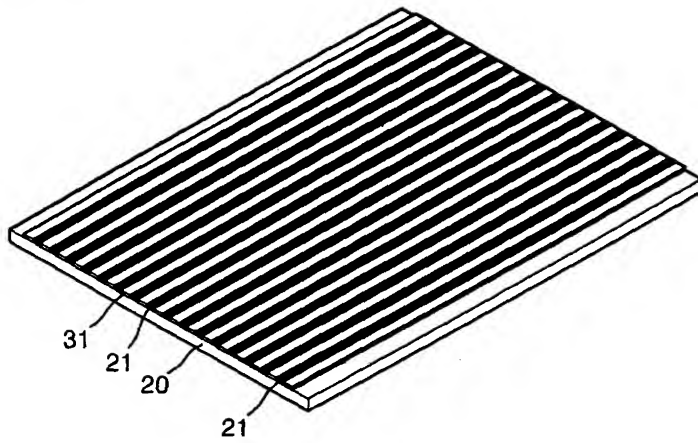
【도 3】



【도 4】



【도 5】



【도 6】

